MANUAL DE INSTRUCCIONES

Seguridad de explosión

conforme a ATEX-95 (94/9/EC)

CENTR-EX/ES (1505) 3.4

Traducción de instrucciones originales
Lea y entienda este manual antes de trabajar o hacer cualquier mantenimiento en este equipo.

Johnson Pump®

Declaración de Conformidad ATEX 95 (ATEX 100a)

Fabricante:

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Países Bajos

Por esta, declaramos que:

las siguientes líneas de productos, caso pedidos como bomba ATEX, son de conformidad con la directriz 94/9/CE del Parlamento europeu y el Consejo de 23 de Marzo de 1994.

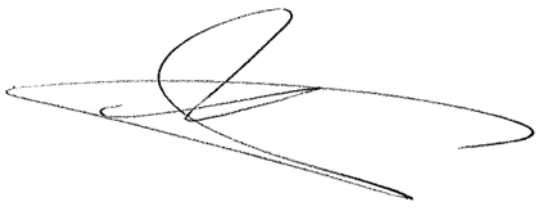
Caso el producto haya sido modificado, sin nuestra aprobación por escrito o en el caso que los instrucciones de seguridad del manual no hayan sido seguidos, esta declaración pierde su validez

- **Líneas de Productos:** CombiBloc, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex, CombiPrime H, CombiLineBloc, CombiMag, CombiNorm, CombiPro, CombiSump, CombiTherm, CombiPrime V, CombiWell, HCR/PHA, CombiFlexBloc, CombiFlex Universal, CombiMagBloc, CombiProMag, CombiProLine, CombiPro V, CombiSumpMag, FRE, FRES, KGE, MCH(W)(S), MCHZ(S), MCV(S)
- **Órgano Certificador:** DEKRA Certification B.V.
  Meander 1051
  6825 MJ Arnhem
  Paises Bajos
- **Numero del Certificado:** **KEMA 03ATEX2384** (CB, CC, CD, CF, CH, CLB, CM, CN, CR, CS, CT, CV, CW, HCR/PHA, CFB, CFU, CMB, CRM, CRL, CRV and CSM)
  KEMA 03ATEX2385 (FRE, FRES and KGE)
  KEMA 04ATEX2008 (MCH(W)(S), MCHZ(S), MCV(S))
- **Normas:** Las siguientes normas armonizadas son aplicables

Norma	Titulo
EN-ISO 12100	Seguridad de las máquinas. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
EN 13463-1	Ejecución no eléctrica para potencial atmósferas explosivas - parte 1: Método básico y requisitos
EN 13463-5	Parte 5: protección a través de seguridad constructiva
EN 13463-8	Parte 8: protección por inmersión en liquido
EN 1127-1	Amósferas explosivas - prevención de explosión y protección - parte 1: Conceptos básicos y metodologia

- **Marcas:** La marca contiene el símbolo y el número del certificado

Assen, 1 Mayo 2015



G. Santema,
Director interino

Instrucciones para la seguridad de explosión e para el uso

Toda la información técnica y tecnológica que se recoge en este manual, así como los esquemas que hayamos puesto a disposición del cliente seguirán siendo de nuestra propiedad y no pueden utilizarse (salvo para el manejo de esta bomba), copiarse, reproducirse, transmitirse ni ponerse en conocimiento de terceros sin nuestro permiso previo por escrito.

SPX es una empresa internacional Fortune 500 líder en fabricación. SPX se divide en cuatro segmentos y uno de ellos es el segmento XPX Flow Technology. SPX Flow Technology Assen B.V. forma parte del segmento SPX Flow Technology.

! **Esas instrucciones contienen informaciones importantes y utiles sobre la seguridad de explosión en conformidad con la directriz EU 94/9/EC - ATEX 95. Todas las instrucciones sobre instalación, uso y mantenimiento de la bomba y de la instalación de la bomba pueden ser encontradas en separado en el Manual de Usuario de la bomba. Siempre siga esas instrucciones!**

SPX Flow Technology Assen B.V.
P.O. Box 9
9400 AA Assen
Holanda

Tel. +31 (0)592 376767
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2008 SPX Corporation

Contenido

1	**General**	**1**
1.1	Símbolo	1
1.2	Informaciones de seguridad	1
1.3	Responsabilidad por la certificación ATEX 95 contenido	1
1.4	Marca	2
1.5	Observaciones sobre la plaqueta de tipo EX	3
1.6	Clases de temperatura y temperaturas permisibles	3
1.6.1	II 2G temperatura permisible	3
1.6.2	II 2(G)D temperatura permisible (Tmax)	3
1.7	Responsabilidades	4
1.8	Control	4
1.9	Almacenaje	4
1.10	Encomiendas de piezas de reposición	4
2	**Requisitos constructivos**	**5**
2.1	Materiales	5
2.2	Vedación mecánica del eje	5
2.3	Placa de la fundación	5
2.4	Campo de aplicación	5
3	**Instalación**	**7**
3.1	Controles	7
3.2	Certificación Atex 95	7
3.3	Ambiente de funcionamiento	7
3.4	Posición	8
3.5	Tubulación	8
3.6	Conexiones de apoyo para la vedación del eje.	8
3.7	Instalar la bomba (instalación)	8
3.8	Control de la dirección del giro	9
3.9	Control de la alineación	9
4	**En funcionamiento**	**11**
4.1	Medidas preventivas	11
4.2	Colocar en funcionamiento	11
4.3	Funcionamiento	12
5	**Mantenimiento**	**13**
5.1	General	13
5.2	Control de cojinetes	13
5.3	Lubrificación de los cojinetes	13

5.3.1 Lubrificación a aceite 13
5.3.2 Lubrificación a grasa 14
5.4 Vedación mecánica del eje 14

1 General

1.1 Símbolo

El siguiente símbolo es usado para indicar instrucciones especiales relativas a la seguridad de explosión:

1.2 Informaciones de seguridad

Este manual trata de los aspectos más importantes relativos a la seguridad de explosión y debe ser usado junto con el manual general del usuario que es suministrado junto con la bomba y los manuales del usuario de otros equipos como tracción del motor. Para la seguridad de explosión es obligatorio proteger la instalación de la bomba contra todo uso no autorizado y desgaste desnecesario.

Mezclas explosivas de gas o concentraciones de polvo, en conjunto con las partes calientes activas y en movimiento de la instalación de la bomba y del motor pueden resultar en heridas personales graves o fatales.

La instalación, conexión y la puesta en marcha, mantenimiento y actividades de arreglo pueden ser ejecutados solamente por personas cualificadas, donde debe ser considerada lo siguiente:

- Estas instrucciones especificas, junto con las demás instrucciones relativas al equipo instalado e a la instalación;
- Las indicaciones de alerta e información en el equipo;
- Las prescripciones especificas y requisitos para el sistema dentro del cual la instalación de la bomba funcionará (reglas actuales, regionales y nacionales).

1.3 Responsabilidad por la certificación ATEX 95 contenido

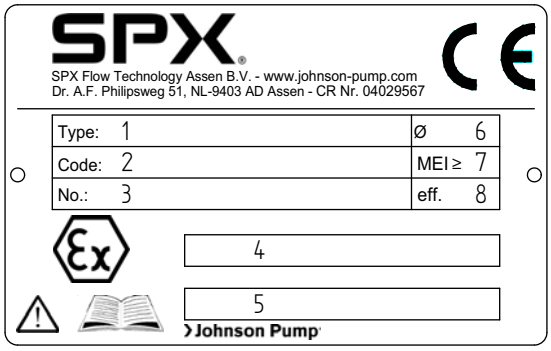
SPX acepta solamente la responsabilidad para los materiales y el equipo suministrados, seleccionados conforme los datos de la l circunstancias en la empresa, basado en informaciones dadas por el cliente o el usuario final y que es confirmada en el pedido de compra. En caso de duda entre en contacto con su representante SPX.

En el caso que SPX suministre una bomba con eje abierto, la marca de la certificación de la seguridad de explosión solamente es relativa a la parte de la bomba todos los equipos montados deben tener una certificación en separado, suministrado por el fabricante del equipo, y que tiene como mínimo el mismo un grado m s alto de protección que la bomba. La instalación completa debe ser certificada en separado por el fabricante y debe tener una plaqueta de nombre en separado suministrado por el fabricante.

En el caso de SPX suministre una instalación de bomba completa la certificación de la seguridad de explosión y la marca en la plaqueta del nombre, fijada en la placa de fundación o en el cuadro de la bomba, será relativa a esta instalación especifica.

1.4 Marca

Una bomba o una instalación de bomba segura de explosión es marcada con una plaqueta especial de tipo EX mostrada abajo.



1 Tipo: ejemplo: CC 50-160

2 Código: ejemplo: R6 M3 L2

3 Número de serie: ejemplo: NN xxxxxxx (NN indica el a¤o de fabricación)

4 Ex marca: Ex-símbolo seguido por la descripción de tipo Atex: (vea ejemplos).

5 Número de certificado:emitido por la instancia de aprovación, relativa a la instalación.

6 Diámetro de la hélice [mm]

7 Índice de rendimiento mínimo con diámetro máximo del impulsor: 0,10 o 0,40

8 Rendimiento con diámetro del impulsor recortado: [xx.x]% o [-,-]%

Ejemplo 1: II 2G c T3-T4

II 2G marca conforme Grupo II, Categoría 2, Protección de Gas,

c marca esencial para el uso seguro de la protección de ignición (c = seguro constructivamente),

T3-T4 clase de temperatura T3 hasta T4

Ejemplo 2: II 2GD c 230°C

II 2GD marca conforme Grupo II, Categoría 2, Protección de Gas- (G) y de polvo (D),

c marca esencial para el uso seguro de la protección de la ignición (c = seguro constructivamente),

230°C para una temperatura máxima de la superficie de 230°C.

La temperatura ambiente debe estar entre -20°C y +40°C; si ese no fuera el caso la temperatura de ambiente actual ser indicada en la plaqueta del nombre.

1.5 Observaciones sobre la plaqueta de tipo EX

- Cuando una bomba es suministrada como una instalación segura de explosión, la plaqueta de tipo EX es fijada en la placa de fundación de la bomba o en la pieza de la linterna de una bomba CB o FRES. La marca CE de una instalación de bomba, obligatoria para la conformidad con la directriz de máquinas CE, es fijada directamente en la bomba.
- Cuando una sola bomba sea suministrada en la ejecución seguro de explosión, la plaqueta de tipo EX es fijada directamente en la bomba.

1.6 Clases de temperatura y temperaturas permisibles

En funcionamiento normal la temperatura máxima de la superficie de la bomba debe corresponder con la temperatura máxima del producto bombeado o del liquido de calentamiento, caso la superficie sea calentada por medio de una capa de calentamiento. La temperatura máxima permitida de la superficie depende de la clase temperatura (T4 hasta T1) o de la T_{max} necesaria todas las superficies del asiento del cojinete deben ser descubiertas para facilitar un resfriamiento atmosférico.

1.6.1 II 2G temperatura permisible

EN 13463-1 Clase de temperatura	Temperatura del medio bombeado T_{max}	Medio de calentamiento T_{max} (caso aplicable)	Temperatura del asiento del cojinete
		Capa de vapor	
T1 - 450°C	≤ 350°C (*)	-	≤ 180°C
T2 - 300°C	≤ 270°C (*)	-	≤ 160°C
T3 - 200°C	≤ 180°C	≤ 180°C	≤ 120°C
T4 - 135°C	≤ 120°C	≤ 120°C	≤ 100°C

(*) límite de la temperatura depende de la selección de los materiales.

- Caso los límites de temperatura sean reducidos por causa de la selección de material interno, la temperatura máxima permisible de la superficie T_{max} es informada en el lugar de la clase de temperatura, de la misma manera como en el caso de D.
- Para las clases T5 (100°C) y T6 (85°C) en el caso que la temperatura ambiente sea m s alta que -20°C / +40°C: entre en contacto con su representante local SPX.

1.6.2 II 2(G)D temperatura permisible (T_{max})

La temperatura máxima permisible de la superficie (T_{max}) es informada.

T_{max} es definida cuando la temperatura mima es deducida de siguientes ecuaciones:

- T_{max} = límites de temperatura de materiales seleccionados para las partes internas de la bomba (quiere decir la selección de la bomba.
- T_{max} = T_{5mm} - 75°C (T_{5mm} "temperatura de ignición de una capa de polvo de 5 mm")
- T_{max} = 2/3 x $T._{Cl}$ (T_{Cl} "temperatura de ignición de una nube de polvo").

! Observación:

T_{5mm} y T_{Cl} deben ser determinados por el cliente / usuario en el caso de protección de polvo (D). Caso la temperatura ambiente sea m s alta que -20°C / +40°C, entre en contacto con su representante SPX.

La temperatura permisible del asiento del cojinete puede ser encontrada en la tabla en el párrafo 1.6.1.

Ejemplo:

Caso T_{max} sea indicada en la plaqueta 230°C, consulte la tabla para $T_{max} \leq$ 270°C y procure la temperatura permisible correspondiente para el asiento del cojinete ≤ 160°C.

1.7 Responsabilidades

Es la responsabilidad del operador de cuidar que las temperaturas del producto especificados no sean ultrapasadas y que haya una inspección de mantenimiento regulares a fin de asegurar el funcionamiento de la vedasen del eje, cojinetes y partes internas de la bomba. Caso no sea posible que el operador asegure esto, debe ser instalado un control de temperatura adecuado, vea párrafo 1.8.

1.8 Control

Caso el buen funcionamiento y las temperaturas máximas permisibles de la superficie no puedan ser aseguradas por medio de inspecciones regulares por el operador, medidas de control de temperatura adecuadas deben ser tomadas.

El control de la temperatura de la superficie siempre es extremamente importante en las siguientes areas:

I Temperatura de la superficie del cuerpo de la bomba.

II Temperatura superficial en el cierre del eje.

En caso de empaquetadura, la bomba solo puede usarse cuando la instalación cuente con un control de temperatura monitorizado.

En el caso de una vedación del eje lavada o mecánica y doble, el control puede ser hecho por el control del liquido del lavaje, vea el manual del usuario. La aplicación de una sola vedación del eje mecánica y lavada o una vedación del eje mecánica doble es recomendada si existe el riesgo que la bomba se seque o de un defecto de lubrificación de la vedación del eje mecánica, como en el caso de una altura negativa de succión.

III Temperatura de la superficie junta a la parte del cojinete del asiento del cojinete. Las temperaturas máximas permisibles de las superficies de I y II son relativas a T_{max}, vea la tabla en el párrafo 1.6.

La temperatura máxima permisible de la superficie de III es relativa a la temperatura máxima del asiento del cojinete, vea la tabla en el párrafo 1.6.

Mediciones adicionales y permanentes de vibración en las siguientes areas pueden ser útiles para la detección de vibraciones fuertes y que son una indicación de una falla prematura del cojinete o de desgaste interno:

- cojinetes en el asiento del cojinete;
- en el motor, en el caso de bomba con el impulsor montado directamente sobre el eje del motor sin rodamiento.

1.9 Almacenaje

Caso la bomba no sea usada inmediatamente ella debe ser cambiada de posición dos veces por semana para evitar que la hélice, la vedación del eje mecánica y los cojinetes se queden aprisionados.

1.10 Encomiendas de piezas de reposición

En el manual del usuario de la bomba se encuentra un formulario de encomienda con instrucciones. **En el caso que se trata de una bomba en ejecución segura de explosión, esto debe ser mencionado explicitamente en el formulario de encomienda!**

2 Requisitos constructivos

2.1 Materiales

- Cuando líquidos inflamables son bombeados, todas las partes que contienen presión deben ser ejecutadas en material ductil.
- La certificación de la capa protectora del engranaje hace parte de la certificación de la bomba. La capa protectora del engranaje debe ser hecho de material resistente a chispas. **Nunca use metal liviano que contenga m s que 7.5% de magnesiio!**
- La tracción debe tener una propia Declaración del Fabricante CE y debe obedecer a las prescripciones relativas a la seguridad de explosión

2.2 Vedación mecánica del eje

Una vedación mecánica del eje nunca puede secar. Por eso la bomba y la cámara de vedación del eje deben siempre ser llenos de liquido durante el funcionamiento de la bomba. Caso esto no pueda ser garantizado **la vedación mecánica del eje debe lavada!**

2.3 Placa de la fundación

La placa de la fundación **siempre** debe tener una leva para la conexión **tierra!**

2.4 Campo de aplicación

La bomba puede solamente ser usada dentro de su campo de aplicación especificado.

- El uso de la bomba fuera de su campo de aplicación especificado y su uso en una manera no permitido pueden llevar al ultrapasaje de los límites de temperatura especificados.
- Cuide que la presión del sistema siempre se encuentre dentro de los límites de la presión del funcionamiento de la bomba.
- Para mantener una bomba en cumplimiento con ATEX esta NO puede ser usada para otras aplicaciones que aquellas según las cuales la bomba fuera seleccionada y encomendada!

3 Instalación

3.1 Controles

Antes del montaje la instalación completa debe ser controlada.

- Verifique que los datos de la instalación (como mencionados en la plaqueta del nombre, en la documentación, etc) corresponden con los requisitos de la zona de peligro de explosión, la categoría y el sistema.
- Da¤os eventuales: el equipo instalado debe encuentrarse sin da¤os e debe ser almacenado en la manera correcta (máximo 3 años). En caso de duda ocaso algún sea constatado entre en contacto con su representante SPX.
- Verifique que el aire caliente de otras instalaciones no influencien el ambiente de la instalación de la bomba; el aire del ambiente no puede ser más caliente que 40°C.

3.2 Certificación Atex 95

Todos los equipos adicionales, como engranajes, capas de protección, tracción motor, periféricos, etc deben hacer parte de la certificación Atex 95 o deben ser certificados en separado para la categoría adecuada de temperatura. La instalación de la bomba debe tener una certificación en separado y una plaqueta de nombre en separado, suministradas por el fabricante de la instalación de la bomba.

3.3 Ambiente de funcionamiento

- Providencia un acceso desimpedido del aire para la bomba, la tracción y el motor.
- Atrás del motor eléctrico debe haber un espacio libre para el flujo del aire de resfriamiento, con un mínimo de 1/4 del di metro del motor.
- La bomba y la instalación deben ser accesibles para el mantenimiento y la inspección durante el funcionamiento.
- Todas la partes de la bomba que pueden irradiar calor, como el asiento del cojinete y el cuerpo de la bomba, deben ser descubiertas para posibilitar el resfriamiento atmosférico y asegurar el buen funcionamiento de los cojinetes y de la lubrificación.
- Un resfriamiento insuficiente puede llevar a temperaturas inaceptables de la superficie del asiento del cojinete, a una lubrificación insuficiente y a problemas prematuros de los cojinetes. Caso un resfriamiento suficiente no sea siempre garantizado, debe haber un control de la temperatura de la superficie del asiento del cojinete.
- Deben existir previsiones adecuadas para las conexiones de tierra y puentes equipotenciales, dependiendo de los riesgos envueltos en la aplicación especifica.
- En áreas peligrosas las conexiones eléctricas deben ser en conformidad con la IEC60079-14.

3.4 Posición

- Una bomba debe ser colocada en el plano horizontal y debe ser sustentada por completo y plano sobre sus pies.
- Una instalación de bomba debe ser colocada en el plano horizontal y debe ser sustentada por completo y plano sobre su placa de fundación
- Una bomba CB o FRES, acoplada al grande motor eléctrico, debe ser colocada en el plano horizontal y debe ser sustentada por completo y plano sobre los pies del motor.

! **Desvíos de la instalación prescrita tendrá una influencia en el drenaje, desaeración y el buen funcionamiento de la vedación del eje.**

3.5 Tubulación

- Los tubos de succión y de presión deben ser diseñados para los requisitos de las circunstancias de funcionamiento y deben ser ejecutados en conformidad. El no cumplimiento a las circunstancias de funcionamiento de la bomba puede llevar a serios problemas, como problemas NPSH, burbujas de vapor, vibración excesiva y fallas prematuras en la bomba.
- Antes de conectar las tubulaciones a la bomba, estas deben ser controladas por sus justas dimensiones y el estancamiento bajo presión y estas deben limpiadas y libres de particulas de solda y demás impurezas.

3.6 Conexiones de apoyo para la vedación del eje.

La bombas ofrecen la posibilidad para usar diversos tipos de vedaciones del eje. Para asegurar un buen funcionamiento, desareación y lubrificación de la vedación del eje, existen un número de conexiones que posibilitan la circulación de líquidos o lavaje. Vea el manual del usuario para mayores informaciones sobre las posibilidades y la conexiones.

3.7 Instalar la bomba (instalación)

➢ *Siga las instrucciones en separado para el motor y para la capa protectora del engranaje segura de explosión.*

- La bombas pueden ser transportadas con una fijación de las partes giratorias para evitar el movimiento del eje de la bomba durante el transporte. **Remueva en esta casa la fijación!**
- La presión máxima permisible del sistema es mencionada en el manual del usuario de la bomba. Caso exista la posibilidad que esta presión sea ultrapasada, por ejemplo en el caso de una presión de entrada excesivamente grande, debe ser instalada una válvula de seguridad en el sistema.
- Se supone que la bomba durante el funcionamiento siempre está llena de liquido para evitar una atmósfera explosiva. Caso no se pueda garantizar esto debe ser instalada una disposición adecuada de control de la temperatura.
- **Verifique que la bomba sea conectada a tierra de manera correcta!**

3.8 Control de la dirección del giro

- El control de la dirección del giro NUNCA puede ser hecho con la bomba vacía. Para evitar que la vedación mecánica del eje seque o para evitar la generación de gases explosivos, la bomba SIEMPRE debe estar llena con liquido. Caso esto no sea posible durante el control e la dirección del giro, desmonte entonces el engranaje entre la bomba y el motor.

➢ *Para las instrucciones correctas sobre el control de la dirección del giro se refiere al manual del usuario.*

- Caso necesario la dirección del giro del motor debe pasar por un test independiente de la bomba, quiere decir con el motor desacoplado de la bomba.
- Recuérdese de remover o fijar la cuxxxa en el caso de un test en separado de la dirección del giro.

! Después del montaje del engranaje este siempre debe ser alineado y la capa protectora debe ser montada nuevamente!

3.9 Control de la alineación

1 Después de la instalación controle la alineación del eje de la bomba y del eje del motor, preferiblemente con la bomba y las tubulaciones llenas de liquido.

2 Caso necesario corrige la alineación.

3 Montaje de la capa protectora del engranaje.

4 En funcionamiento

4.1 Medidas preventivas

Para la seguridad de explosión las siguientes medidas preventivas son importantes:

- Verifique y cuide que el espacio en vuelta de la bomba y de la instalación de la bomba está limpio.
- Verifique que la tubulación de succión es justamente montada y cerrada. Particulas de solda ya deben ser removidas.
- La bomba, la vedación de la bomba y los equipos periféricos deben ser desaereados y llenas antes de colocar la bomba en funcionamiento.
- En el caso de una altura negativa de succión debe evitarse el secaje de la bomba y debe ser montada una vedación del eje adecuada y lavada para evitar el secaje de la vedación del eje.
- Cuide que la bomba está desaereada y llena antes de colocarla en funcionamiento;
- En el caso que el liquido bombeado deba ser calentada cuide que el área de la vedación del eje y el producto a ser bombeado sean bastante precalentados antes de colocar la bomba en funcionamiento.

4.2 Colocar en funcionamiento

! **Cuide que los registros dentro de la tubulación de succión sean completamente abiertos y que las eventuales mallas no sean obstruidas antes de colocar la bomba en funcionamiento!**

- Abra el registro de la tubulación y alimentación de agua para lavar o para resfriamiento caso la bomba sea equipada con una vedación del eje lavada o capa de resfriamiento.
- Siempre coloque la bomba en funcionamiento con el registro de presión completamente cerrado. Abra el registro de presión en el momento que la bomba gire en alta velocidad.
  Caso la **FRE(S) deba funcionar de manera** autoaspirante, el aire aspirado deba poder ser colocado para fuera fácilmente, entonces **el registro de la presión debe estar completamente abierto!**

4.3 Funcionamiento

- Nunca coloque la bomba en funcionamiento fuera de su área de aplicación especificada. Esto puede llevar a un aumento de la temperatura que hace que los límites de la temperatura especificados puedan ser ultrapasados.

! Siempre es la responsabilidad del operador de mantener la temperatura especificada del producto

- Desconecte la bomba en el caso que su capacidad disminuya o cuando acontecen oscilaciones anormales de presión. Una capacidad disminuida o una alteración de la presión muchas veces son un presagio de una falla, una malla obstruida o desgaste interno. La causa debe ser detectada y resuelta antes de conectar la bomba en funcionamiento nuevamente, vea el capitulo "Solucionar problemas" en el manual del usuario.

! Desconecte la bomba inmediatamente en el caso que este ande irregularmente o muestre una falla!

5 Mantenimiento

5.1 General

- Bombas que son certificadas como "Seguro de explosión" deben ser mantenidas y medidas preventivas deben ser tomadas para evitar el riesgo de ignición por causa del mal funcionamiento o por desgaste excesivo.
- Siga las instrucciones del manual del usuario. Siga también las instrucciones en separado por el motor.
- Una disminución de la capacidad(o cuando la bomba no abastece la presión necesaria) es una indicación para una eventual falla o un se¤al de desgaste interno de la bomba y que requiere manutención o reparo. Otras indicaciones de desgaste interno son la producción excesiva de ruidos, vibraciones o huida en la vedación del eje.
- Controle la presión de salida regularmente.

5.2 Control de cojinetes

- El buen funcionamiento del asiento del cojinete y el montaje exterior del cojinete deben ser controlados regularmente.
- La producción excesiva de ruido, vibraciones y el desarrollo de calor son una indicación de falla o una paralización del cojinete de rodillas o su lubrificación.
- Es recomendada la medición de vibraciones en un cojinete permanentemente o el cambio de un cojinete de rodilla después de cada 4^{o}.
- Verifique regularmente el nivel de aceite y la calidad del aceite en el caso de que la bomba tenga un sistema de lubrificación a aceite. El aceite debe ser limpio y claro.
- Verifique regularmente la condición del asiento del cojinete.
- Los cojinetes no pueden ser ruidosos y no pueden desenvolver calor.
- En el caso de lubrificación a grasa: verifique regularmente si los cojinetes todavía tienen bastante grasa y si no ocurre huida de la grasa de los compartimientos del cojinete.
- La holga axial de las partes giratorias de la CombiBloc, CombiChem (L5 y L6), CombiPrime H, CombiSump y FRES es alcanzada por el ajuste del cojinete; el aperto demasiado o irregular de las tuercas y los pernos puede desequilibrar el ajuste. Vea los manuales del usuario relativos para obtener instrucciones para el ajuste de la holga axial.

5.3 Lubrificación de los cojinetes

5.3.1 Lubrificación a aceite

- El regulador de nivel del aceite nunca puede estar vacío durante el funcionamiento.

- Cambie el aceite siempre en los intervalos recomendados. Vea el manual del usuario de la bomba. Es recomendado el cambio del aceite después de las primeras 300 horas de funcionamiento.

5.3.2 Lubrificación a grasa

- Cambie la grasa siempre o adicione grasa nueva en los intervalos recomendados. Vea el manual del usuario de la bomba.
- En caso de bomba de engrase con transmisión por correas, es obligatorio el uso de correas antiestaticas.

5.4 Vedación mecánica del eje

Caso una vedación mecánica del eje seque, esta puede ultrapasar la temperatura máxima del área de su funcionamiento. Por eso una vedación mecánica de eje **nunca puede secar**.

- Verifique regularmente el buen funcionamiento de la vedación mecánica del eje.
- Cuide que la cámara de vedación del eje siempre sea llena de liquido durante el funcionamiento y cuide que la vedación mecánica del eje sea bastante lavada por un equipo externo.
- Evite el bombeamiento de líquidos que contienen una grande cantidad de gas.
- Cuide que la bomba sea usada solamente dentro del área de aplicación especificada.
- Con una vedación mecánica del eje simple el operador debe cuidar que la temperatura del área en vuelta de la vedación del eje no ultrapase la temperatura permitida. Caso eso no pueda ser garantizado por operador debe ser instalado un control de la temperatura.
- Vedaciones mecánicas lavadas del eje (simple o doble) deben ser guardadas a través del control del liquido de lavaje.

Para un lavaje sin presión:

- Verifique el nivel del reservatorio de alimentación;
- Verifique la temperatura del liquido del lavaje;
- Verifique el estado del liquido del lavaje a través de una inspección: cambie el liquido del lavaje en el caso que este sea muy poluido con liquido huido.

➢ *Una polución frecuente es una indicación por una huida inaceptable de la vedación del eje que debe ser reparado.*

Para una lavaje con presión positiva:

- Verifique el nivel del reservatorio de alimentación;
- Verifique la temperatura del liquido del lavaje;
- Verifique la presión;

! Atención: el liquido de lavaje siempre debe estar bajo presión cuando la bomba está en funcionamiento, incluso cuando conecta y desconecta.

- Verifique el estado del liquido del lavaje: complete el liquido del lavaje en el caso que este sea poluido por liquido de huida.

➢ *La polución del liquido es una indicación de funcionamiento irregular o equivocado y debe ser inspeccionado. Por ejemplo, la vedación mecánica del eje puede hacer huidas en el lado del medio o estar abierta por causa de una presión contraria insuficiente del liquido de lavaje.*

Seguridad de explosión

conforme a ATEX-95 (94/9/EC)

WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@spx.com
www.johnson-pump.com
www.spx.com

Para más información sobre nuestras oficinas a nivel mundial, aprobaciones, certificaciones y representantes locales, por favor visite www.johnson-pump.com.

SPX Corporation se reserva el derecho de incorporar nuestro diseño más reciente y cambios materiales sin necesidad de notificación previa u obligación de ningún tipo. Características de diseño, materiales de construcción y dimensiones, tal y como están descritas en este boletín, son proporcionadas sólo con fines informativos y no deben ser usados como referencia a menos que sean confirmados por escrito.

ISSUED 11/2011 DV-1530
Copyright © 2011 SPX Corporation